

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 138 611 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.7: B65D 81/02, B65D 85/34,  
B65D 85/42

(21) Anmeldenummer: 01103719.9

(22) Anmeldetag: 15.02.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Haist, Henri  
8213 Neunkirch (CH)  
• Van Heugten, Alphons Maria  
3832 RX Leusden (NL)

(30) Priorität: 29.02.2000 DE 10009303

(74) Vertreter: Grommes, Karl F., Dr.  
Mehlgasse 14-16  
56068 Koblenz (DE)

(71) Anmelder: hvb Innova AG  
8213 Neunkirch (CH)

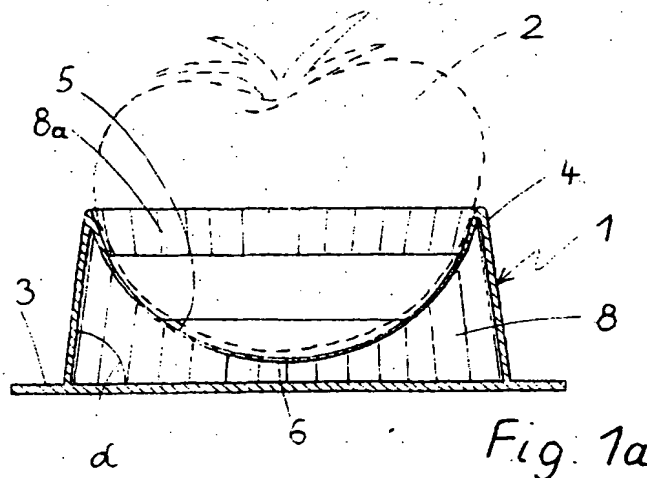
(54) Einzelaufnahme für ein empfindliches Lager- oder Transportgut und Verfahren zu ihrer Herstellung

(57) Eine Einzelaufnahme für empfindliches Lager- oder Transportgut, wie Früchte, Süßwaren, Glasobjekte, Elektronikteile o. dgl. mit einer Auflagefläche sowie einem mit der Auflagefläche verbundenen und die Einzelaufnahme begrenzenden Steg, Rand o. dgl., wodurch ein Einzelteil des Lager- oder Transportgutes von anderen Einzelteilen separierbar ist, soll dahingehend weitergebildet werden, daß sie eine schonendere Lagerung bzw. einen schonenderen Transport erlaubt. Damit soll das Lager- bzw. Transportgut länger bzw. sicherer in qualitätvollem Zustand erhalten bleiben. In dem Zusammenhang soll auch ein Verfahren zur Herstellung erfindungsgemäßer Einzelaufnahmen genannt werden.

Gelöst wird die Aufgabe hinsichtlich der Einzelauf-

nahme dadurch, daß die Auflagefläche 5 am oberen Rand 4, 4' der Einzelaufnahme 1, 1' gehalten und dem Einzelteil 2, 2', 2'' im Interesse eines verringerten Flächendrucks in seiner Form zumindest angenähert ist, wobei die Auflagefläche 5 mit ihrem tiefsten Punkt 6 frei über der Bodenebene (Aufstandsfläche) 7 endet.

Hinsichtlich des Verfahrens gilt, daß eine Platte aus thermoplastischem Kunststoff zunächst über einer muldenartigen Form an deren Rand fixiert, im übrigen erhitzt und sodann im plastifizierten Zustand an die Innenwand der Form gepreßt wird, wonach das fertige Erzeugnis von der Form gelöst und daraus entnommen wird, sowie ggfs. hinsichtlich seiner späteren Auflagefläche noch weiter (kalt) verformt wird.



EP 1 138 611 A1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einzelaufnahme für ein empfindliches Lager- oder Transportgut, wie Früchte, Süßwaren, Glasobjekte, Elektronikteile o. dgl. mit einer Auflagefläche sowie einem mit der Auflagefläche verbundenen und die Einzelaufnahme begrenzenden Steg, Rand o. dgl., wodurch ein Einzelteil des Lager- oder Transportgutes von anderen Einzelteilen separierbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung solcher Einzelaufnahmen.

[0002] In der Verpackungsindustrie stellt sich zunehmend das Problem, daß druck-, stoß- oder gar bruchempfindliche Erzeugnisse (wie Elektroteile, Glaswaren, Christbaumschmuck, aber auch Naturalien, wie Blumen oder Früchte, Süßwaren u. ä.) versandt werden müssen. Sind diese während des Transports oder auch Stillstandszeiten ungünstig gelagert und Druck ausgesetzt, kann es zu Beschädigungen (bei Früchten auch zu schnellerer Fäulnis) kommen, was jeweils empfindliche Verluste bedeutet.

[0003] Zwar ist es bereits bekannt, Verpackungsbehälter oder Einsätze für Verpackungsbehälter so zu gestalten, daß die zu transportierenden Teile voneinander separiert werden und somit nicht Druck gegeneinander ausüben können. Dies allein reicht jedoch insbesondere für reife oder annähernd reife Früchte u. ä. nicht aus, da diese mit zunehmendem Reifungsgrad die Tendenz zeigen, sich an ihren Lagerstellen zu verändern, d. h. allmählich in Fäulnis überzugehen.

### Darstellung der Erfindung

[0004] Hier setzt die Erfindung an. Sie will die bekannten Einzelaufnahmen dahingehend weiterbilden, daß sie eine schonendere Lagerung bzw. einen schonenderen Transport erlauben. Damit soll das Lager- bzw. Transportgut länger bzw. sicherer in qualitätsvollem Zustand erhalten bleiben. In dem Zusammenhang soll auch ein Verfahren zur Herstellung erfindungsgemäßer Einzelaufnahmen genannt werden.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe hinsichtlich der Einzelaufnahme mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 18. Vorteilhafte Weiterbildungen sind jeweils in den rückbezogenen Ansprüchen angegeben.

[0006] U. a. ist vorgesehen, Einsätze für Verpackungsbehälter bzw. den Boden von Verpackungsbehältern mit muldenförmigen Aufnahmen für Einzelteile des Lager- oder Transportgutes zu versehen, wobei die Aufnahmen mit ihren tiefsten Stellen noch oberhalb der Aufstandsfläche bzw. der Bodenebene enden. Zur anderen Seite reichen die Aufnahmen bis zum oberen Ende des die jeweilige Aufnahme begrenzenden Trennsteges oder Randes, welcher jetzt zusätzlich die Funktion einer

Stützwand hat. Nach unten reicht der Rand bis auf die Bodenebene herab, wo er sich abstützt. Der Rand (die Stützwand) kann insbesondere profiliert (z. B. kanneleiert) sein.

[0007] In ihrem freien Durchmesser sind die Aufnahmen so bemessen, daß sie ein zwangloses Einsetzen des zu lagernden Teils gestatten. Sie können beispielsweise die Form einer Kugelkalotte aufweisen. Bei entsprechend geringer Wandstärke der Auflagefläche (Muldenwandung) ist es dann möglich, daß sich die Auflagefläche (Wandung) dem Lagerteil weitgehend anpaßt, wodurch sich der vom Eigengewicht ausgehende Druck auf eine größere Fläche verteilen kann, welche dann das Lagerteil so schonend wie möglich hält bzw. trägt. Es drängt sich hier der Vergleich mit einer Hängematte auf, jedenfalls könnte man statt von einer liegenden jetzt von einer "hängenden" Lagerung sprechen.

[0008] Die Herstellung solcher Einsätze oder Verpackungsbehälter ist insbesondere aus folien- oder plattenförmigem Kunststoff im Tiefziehverfahren möglich. Es können dafür Materialstärken für das Ausgangsmaterial von 100 bis 500 µm in Betracht kommen. Dabei kann aus der (Boden-) Platte ein zunächst konischer Bereich zur Bildung der Stützwand tiefgezogen werden und sich daran auf demselben Wege noch ein kuppelförmiger Abschluß anfügen.

[0009] Bereits der konische Bereich (Stützwand) besitzt eine geringe Wandstärke ähnlich der Bodenplatte, und für den kuppelförmigen Abschluß kann eine noch geringere Wandstärke gewählt werden. Letzteres ermöglicht dann ein Eindringen der Kuppel in umgekehrter Richtung in den Bereich der Stützwand zur Ausbildung einer Lagermulde. Letzteres kann bereits herstellerseitig erfolgen, ist aber auch beim Befüllen möglich, und zwar einfach beim Einsetzen des Lagergutes.

[0010] Die zuvor beschriebene Aufnahme eignet sich im übrigen auch dazu, noch ein weiteres mal umgeformt zu werden, nämlich mit ihrem zentralen Bereich (Lagermulde) noch einmal in umgekehrter Weise zurückgedrückt zu werden, wodurch sich zur anderen Seite hin eine etwas kleinere Lagerschale ergibt, in die ein Lagergut wiederum eingesetzt werden kann. Dabei findet die eigentliche Stützwand ihre Fortsetzung ab der Bodenebene in einer aufragenden Außenwand, durch die das Lagergut weitgehend umgeben und wie in einem Behälter geschützt ist. Eine aufgeschweißte Folie kann dann für einen oberen Abschluß sorgen.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nachstehend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele beschrieben, wie sie in den Zeichnungen dargestellt sind. Darin zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einzelaufnahme mit einem darin gelagerten Einzelteil (Tomate) in sche-

BEST AVAILABLE COPY

- Fig. 1a den Gegenstand von Fig. 1 in einem anderen Lagerzustand, im Schnitt,
- Fig. 2 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einzelaufnahme mit einem darin gelagerten Einzelteil (Pflaume) ebenfalls im Schnitt,
- Fig. 3 die Ausführungsform von Fig. 1a unmittelbar nach ihrer Herstellung in Seitenansicht,
- Fig. 4 den Gegenstand von Fig. 3 in Draufsicht,
- Fig. 5 die Ausführungsform von Fig. 2 unmittelbar nach ihrer Herstellung in Seitenansicht,
- Fig. 6 den Gegenstand von Fig. 5 nach seiner ersten Teil-Umformung, im Schnitt,
- Fig. 7 eine weitere Ausführungsform in Seitenansicht,
- Fig. 8 noch eine andere Ausführungsform ebenfalls in Seitenansicht,
- Fig. 9 mehrere Einzelaufnahmen gemäß Fig. 1, welche zu einer Einheit, nämlich dem Boden eines Verpackungsbehälters verbunden sind, in vereinfachter perspektivischer Ansicht bzw. teilweise im Schnitt,
- Fig. 9a mehrere Einzelaufnahmen gemäß Fig. 1a, welche zu einer Einheit miteinander verbunden sind und den Boden eines Verpackungsbehälters bilden, in Seitenansicht bzw. teilweise im Schnitt, und
- Fig. 10 eine spezielle Einheit aus mehreren Einzelaufnahmen gemäß Fig. 1 zur Lagerung (Stoßsicherung) eines Stielglases an mehreren Stellen (Kelch + Fuß), ebenfalls in einer schematischen Schnittdarstellung.

[0012] Nach Fig. 1 ist in eine erfindungsgemäße Einzelaufnahme 1 aus Kunststoff eine Frucht, nämlich eine Tomate als Einzelteil 2 eingesetzt. Die Einzelaufnahme 1 umfaßt zunächst eine etwa quadratische Bodenplatte 3 (vgl. Fig. 4) sowie einen daraus aufsteigenden Rand 4, welcher kreisförmig umläuft und leicht schräg zum Zentrum gestellt ist. An jenen Rand 4 schließt sich nach innen hin eine Auflagefläche 5 an, welche muldenartig oder genauer gesagt in diesem konkreten Ausführungsbeispiel nach Art einer Kugelkalotte ausgebildet ist, so daß sie einen tiefsten Punkt 6 in zentraler Lage aufweist. Jener Punkt befindet sich hier in einem deutlichen Abstand über der Bodenebene oder Aufstandsfläche 7,

welche hier gleichgerichtet mit der Bodenplatte 3 ist.

[0013] Wie ersichtlich, besteht ein stufenloser (fließender) Übergang vom oberen Rand 4 zur Auflagefläche 5, und zwar dergestalt, daß der Rand 4 die Auflagefläche 5 umgibt und wie eine Stützwand trägt oder hält, wobei die Auflagefläche 5 dazwischen schalenförmig verläuft. Nach der schematischen Schnittdarstellung von Fig. 1 könnte man auch sagen, die Auflagefläche 5 bildet zwischen dem umlaufenden Rand 4 eine Aufnahme ähnlich einer "Hängematte". Jedenfalls vermag ein solcher Vergleich die Wirkungsweise recht anschaulich zu erläutern.

[0014] Betrachtet man das darin eingesetzte Einzelteil 2 genauer, so bleibt festzustellen, daß die Auflagefläche 5 dem rundlichen Einzelteil 2 in seiner Form im unteren Abschnitt angenähert ist. Damit steht für das Einzelteil 2 eine wesentlich größere Berührungs- oder tatsächliche Auflagefläche zur Verfügung als bei den bisher üblichen Einzelaufnahmen mit einer mehr oder weniger ebenen Tragfläche, wo es im Extremfall bis zur punktuellen Abstützung, also einer Lagerung mit extremer Flächenpressung kommen kann. Insbesondere für Früchte mit fortschreitender Reifung kann die bekannte Lagerung schnell problematisch und im Ergebnis verlustreich werden.

[0015] Letzteres ist in dem Maße für eine erfindungsgemäße Einzelaufnahme 1 nicht mehr zu befürchten, weil bei dieser eine systematische Verbesserung dergestalt vorgesehen ist, daß die Einzelteile 2 fortan quasi hängend gelagert werden, anstatt einfach liegend. War bisher die Form der zu lagernden Einzelteile bestimmend für den wirksamen Flächendruck - wobei sich ein umso höherer Flächendruck einstellte, je mehr die Unterseite gewölbt war - so wirkt sich die Form jetzt nicht mehr nachteilig - in vorgenannter Weise - aus.

[0016] Mit Bezug auf die Darstellung in Fig. 1 läßt sich noch weiter sagen, daß die Materialstärken für die einzelnen Abschnitte der Einzelaufnahme 1 wie auch die Einzelaufnahme 1 insgesamt schon aus ökonomischen Gründen grundsätzlich gering gewählt werden. Dieser Ansatz führt bereits dazu, daß das eingesetzte Einzelteil 2 nur selten starr gelagert ist, sondern eher einer Art Federwirkung an der Auflagefläche 5 ausgesetzt ist. Diese kann dazu führen, daß die Auflagefläche 5 mit ihrem tiefsten Punkt 6 weiter nach unten, d. h. zur Bodenebene 7 ausweicht (hier versinnbildlicht mit dem Pfeil  $P_1$ ), wobei der Rand 4 sich stellenweise verwerfen kann (hier beispielsweise mit den Pfeilen  $P_2$  versinnbildlicht). In aller Regel kommt es dadurch zu einem besseren Formschluß mit dem Ergebnis einer geringeren Flächenpressung, was gleichbedeutend mit einer schonenderen Lagerung ist.

[0017] Fig. 1a veranschaulicht, wie der zuletzt beschriebene Effekt sozusagen optimal genutzt werden kann. Dazu ist zunächst eine für das einzusetzende Einzelteil 2 ausreichend bemessene Öffnung am oberen Rand 4, d. h. ein entsprechender (Innen-) Durchmesser am oberen Rand 4 vorzusehen, welcher ein so weitge-

hendes Einsetzen ermöglicht, daß die gesamte Auflagefläche 5 weitgehend zum Tragen herangezogen werden kann. Ferner sind die Materialstärken so zu wählen, daß eine gute Verformbarkeit im Sinne eines guten Formschlusses der Auflagefläche 5 mit dem Einzelteil 2 ermöglicht wird. Die Verformbarkeit soll vorteilhaft so weit gehen, daß der angestrebte Formschluß bereits mit Hilfe des Eigengewichts individuell und selbsttätig erfolgt. Gleichwohl erreicht die Einzelaufnahme 1 eine stabile Endposition.

[0018] Die in Fig. 1a gezeigte Ausführungsform ist in einem vorhergehenden Stadium in den Fig. 3 und 4 dargestellt und soll in diesem Zusammenhang noch näher erläutert werden. Die Fig. 3 und 4 zeigen die Einzelaufnahme 1 noch ohne Einzelteil 2, nämlich in einem Stadium unmittelbar nach ihrer Herstellung in einem Tiefziehvorgang. Sie gleicht dann gewissermaßen einer Kuchenform, welche sich über einer kreisförmigen Öffnung in der quadratischen Bodenplatte 3 erhebt. Der als Stützwand vorgesehene Steg oder Rand 4 ist gegenüber der Bodenplatte 3 bzw. Bodenebene 7 leicht nach innen schräg gestellt, d. h. vorgenannte Teile schließen miteinander einen Winkel  $\alpha \leq 90^\circ$  ein. Dieser Umstand und die Tatsache, daß der Rand 4 eine Oberflächenstruktur 8, nämlich hier in Form einer Kannelierung aufweist, verleihen ihm auch bei relativ geringer Materialstärke eine ausreichende Formsteifigkeit nach erfolgter Anpassung an das zu tragende Einzelteil 2.

[0019] Der Übergang von der Ursprungsform gemäß den Fig. 3 und 4 in die Endform gemäß Fig. 1a kann durch eine entsprechende Verformung vor dem Einsetzen des Einzelteiles 2 erfolgen. Darauf kann aber auch verzichtet werden, wenn das Einzelteil von oben auf den kuppelförmigen Abschluß der "Kuchenform" gemäß Fig. 3 aufgesetzt und jener Abschluß mit Hilfe des Einzelteils 2 in Richtung der Bodenplatte 3 bzw. der Bodenebene 7 eingedrückt wird, wobei eine Umwölbung erfolgt und die Auflagefläche 5 - letztlich wie in Fig. 1a dargestellt - aktiviert wird. Von der Umwölbung betroffen ist der Bereich im Anschluß an den Rand 4, wobei jener Bereich hier in zwei Teilbereiche 5a und 5b unterteilt ist.

[0020] Der Teilbereich 5a, welcher unmittelbar auf den Rand 4 folgt, weist eine ähnliche Oberflächenstruktur (Kannelierung) 8a wie der Rand 4 auf, jedoch in dem Maße verkleinert, wie der (Innen-) Durchmesser mit wachsender Entfernung von der Bodenplatte 3 abnimmt (vgl. Fig. 4). Im Vergleich zur Oberflächenstruktur 8 des Randes 4 ist die (verkleinerte) Oberflächenstruktur 8a des Teilbereichs 5a um ein halbes Strukturelement entlang der Umfangslinie versetzt. Schließlich ist auch noch die Materialstärke am Übergang vom Rand 4 zum Teilbereich 5a verringert, was auch für den Übergang vom Teilbereich 5a zum Teilbereich 5b gilt.

[0021] Vorgenannte Strukturierung wie auch Dimensionierung erleichtern die zuvor beschriebene Umwölbung oder Umformung, welche immerhin eine Richtungs- umkehr beinhaltet und zu wohl definierten Endformen führen soll. Solche Ergebnisse sind mit einer Aus-

führungsform gemäß den Fig. 1a, 3 und 4 ohne weiteres gewährleistet.

[0022] Der Erfindungsgedanke kann mit ähnlichem Erfolg auch noch in anderen Ausführungsformen seinen Niederschlag finden, wovon die Fig. 2, 5 und 6 ein weiteres Beispiel veranschaulichen. Dabei gibt Fig. 5 eine Grundform wieder, welche einen Bereich für eine Außenwand oder -wandung 9 und daran zur einen Seite einen kuppelförmigen Anschlußbereich 9a und zur anderen Seite eine Randplatte 10 entlang einer freien Öffnung aufweist. Die Öffnung, die Außenwandung 9 und der kuppelförmige Anschlußbereich 9a unterscheiden sich in Draufsicht von der Ausführungsform gemäß den Fig. 1a, 3 und 4. Sie beschreiben keinen Kreis mehr, sondern ein Oval, was eher (in Projektion) der Idealform eines anderen in der Einzelaufnahme 1' zu lagerndem Einzelteil 2' entspricht, nämlich einer Pflaume. Die Ausführungsform gemäß den Fig. 2, 5 und 6 bedarf einer zweifachen Umwölbung oder Umformung, wobei Fig. 6 den ersten Schritt und andeutungsweise mit gestrichelten Linien den zweiten Schritt veranschaulicht, wie er im Endzustand in Fig. 2 näher dargestellt ist. Danach ist der Anschlußbereich 9a gemäß Fig. 5 zu einem Rand 4' und einer Auflage 5 umgeformt. Der Rand 4' ist gegenüber der Bodenebene 7 leicht nach innen gestellt, d. h. für den von jenen Teilen eingeschlossenen Winkel gilt:  $\alpha \leq 90^\circ$ . Der Rand 4' geht an der Bodenebene 7 fließend in die sich schalenförmig erweiternde Außenwandung 9 über, welche als oberen Abschluß die Randplatte 10 trägt.

[0023] Es entsteht damit eine Einzelaufnahme 1' in Form einer gut befüllbaren und geschützten Verpackungseinheit, welche im einfachsten Falle lediglich mittels einer Folie o. dgl. (nicht dargestellt) verschlossen zu werden brauchen. Auch dafür gilt, daß die Materialstärken zwischen den gegensätzlichen Anforderungen einer hohen Formsteifigkeit - im Interesse einer guten Standsicherheit und ausreichenden Resistenz gegenüber mechanischer Beanspruchung - sowie einer leichten Verformbarkeit - im Interesse eines guten Formschlusses mit geringem Flächendruck zur schonenden Lagerung - zu wählen und zu optimieren sind. Dafür reicht in den meisten Anwendungsfällen ein Materialstärke-Spektrum von etwa 500 Mikrometer (oft auch nur 300 Mikrometer) bis hinab zu 100 Mikrometer.

[0024] Kehrt man jetzt einmal zu der zuerst beschriebenen Ausführungsform zurück (vgl. Fig. 1a, 3 und 4), so verläuft dort die Trennungslinie zwischen dem Rand 4 und den Teilbereichen 5a und 5b in Ebenen parallel zur Bodenebene 7 oder Bodenplatte 3. Dies ist jedoch keinesfalls zwingend. Vielmehr können die Trennungslinien in Ebenen schräg zur Bodenebene 7 verlaufen, was insbesondere dann in Betracht kommt, wenn von idealisierten Körperformen (wie Kugelform, Eiform o. ä.) stark abweichende Einzelteile (z. B. Birnen aus dem Bereich der Früchte) gelagert werden sollen. Hierdurch kann das Lagervolumen besser ausgenutzt oder aber eine vorteilhaftere Präsentation erreicht werden. Ein

Beispiel dafür soll die in Fig. 7 gezeigte Ausführungsform liefern, bei der die Trennungslinie zwischen den Teilbereichen 5a und 5b schräg zur Bodenebene 7 verläuft. Bei Bedarf könnte das auch für die Trennungslinie zwischen dem Teilbereich 5a und dem Rand 4 zutreffen.

[0025] Fig. 8 zeigt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform im Hinblick auf eine erleichterte Umformung (Richtungsumkehr), insbesondere im Zuge des Befüllens mit dem Lagergut. Dazu schließen sich an den Rand 4 eine Vielzahl schmaler Teilbereiche 5c mit immer stärker reduzierten (Innen-) Durchmessern an, welche sich einfach und sicher zu einer etwa trichterförmigen Mulde in den Randbereich zurückschieben lassen und darin in ähnlicher Weise das Lagergut schonend halten, wie bereits zuvor für andere Ausführungsformen beschrieben.

[0026] Fig. 9 veranschaulicht in ähnlich schematischer Vereinfachung wie Fig. 1, wie Einzelaufnahmen 1 zu größeren Einheiten fest miteinander verbunden werden können, nämlich hier zum Boden 11 eines Verpackungsbehälters 12. Fig. 9a zeigt eine entsprechende Ausführungsform, wobei dieser Einzelaufnahmen 1 gemäß Fig. 1a zugrunde liegen. Der Verpackungsbehälter 12' ist hierbei mit einem steifen Deckel 13 verschlossen, während für den Verpackungsbehälter 12 gemäß Fig. 9 eine Deckelfolie (nicht dargestellt) vorgesehen ist.

[0027] Eine weitere spezielle Ausführungsform gemäß Fig. 10 erlaubt sogar die Lagerung komplizierter Einzelteile 2' an mehreren Stellen, nämlich eines Stielglases im Bereich von Fuß und Kelch. Dazu sind drei Einzelaufnahmen 1 gemäß Fig. 1a über biegsame Stege 14 miteinander verbunden. Hierbei offenbart sich deutlich der durch die Erfindung ermöglichte gute Formschluß bzw. der damit einhergehende geringe Flächen- und Druck bei unterschiedlichster Form des Einzelteiles (vgl. flacher Fuß im Unterschied zu gewölbtem Kelch). Damit wird klar, daß der Erfindungsgedanke in unterschiedlicher Weise realisiert werden kann und ihm eine weite Anwendungsfeld offensteht.

[0028] An Material können grundsätzlich thermoplastische Kunststoffe zum Einsatz kommen, welche insbesondere gespritzt oder tiefgezogen werden können. Dabei sind unterschiedliche Materialstärken für die einzelnen Zonen oder Bereiche je nach Beanspruchung oder Wirkung - sei es stufenlos oder auch stufig - erzielbar. So ist ein erfindungsgemäßes Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß eine Platte aus thermoplastischem Kunststoff zunächst über einer muldenartigen Form an deren Rand fixiert, im übrigen erhitzt und sodann im plastifizierten Zustand an die Innenwand der Form gepreßt wird, wonach das fertige Erzeugnis von der Form gelöst und daraus entnommen wird sowie ggfs. hinsichtlich seiner späteren Auflagefläche noch weiter (kalt) verformt wird. Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, daß das Anpressen an die Innenwand an die Form mittels eines Stempels geschieht. Nach einem anderen Vorschlag kann das Anpressen an die Innen-

wand der Form mittels eines heißen Luftstrahls geschehen.

## Bezugszeichenliste

### [0029]

- |                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| 1              | Einzelaufnahme                     |
| 1'             | Einzelaufnahme, Verpackungseinheit |
| 2              | Einzelteil, Tomate                 |
| 2'             | Einzelteil, Pflaume                |
| 2"             | Einzelteil, Stielglas              |
| 3              | Bodenplatte                        |
| 4              | Steg, Rand                         |
| 4'             | Steg, Rand                         |
| 5              | Auflagefläche                      |
| 5a             | Teilbereich                        |
| 5b             | Teilbereich                        |
| 5c             | Teilbereich                        |
| 6              | tiefster Punkt                     |
| 7              | Bodenebene, Aufstandsfläche        |
| 8              | Oberflächenstruktur, Kannelierung  |
| 8a             | Oberflächenstruktur, Kannelierung  |
| 9              | Außenwand, Außenwandung            |
| 9a             | Anschlußbereich                    |
| 10             | Randplatte                         |
| 11             | Boden                              |
| 12             | Verpackungsbehälter                |
| 12'            | Verpackungsbehälter                |
| 13             | Deckel                             |
| 14             | Steg                               |
| P <sub>1</sub> | Pfeil                              |
| P <sub>2</sub> | Pfeil                              |
| $\alpha$       | Winkel                             |

## Patentansprüche

1. Einzelaufnahme für empfindliches Lager- oder Transportgut, wie Früchte, Süßwaren, Glasobjekte, Elektronikteile o. dgl. mit einer Auflagefläche sowie einem mit der Auflagefläche verbundenen und die Einzelaufnahme begrenzenden Steg, Rand o. dgl., wodurch ein Einzelteil des Lager- oder Transportgutes von anderen Einzelteilen separierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflagefläche (5) am oberen Rand (4, 4') der Einzelaufnahme (1, 1') gehalten und dem Einzelteil (2, 2', 2'') im Interesse eines verringerten Flächendrucks in seiner Form zumindest angenähert ist, wobei die Auflagefläche (5) mit ihrem tiefsten Punkt (6) frei über der Bodenebene (Aufstandsfläche) (7) endet.
2. Einzelaufnahme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ihre freie Öffnung am oberen Rand (4, 4') so gewählt ist, **daß** das zu lagernde Einzelteil (2, 2', 2'') frei mit der Auflagefläche (5) in Be-

- rührung kommen und sich darauf absetzen kann, wobei die Auflagefläche (5) derart verformbar ist, daß sie sich unter dem Eigengewicht des darauf gelagerten Einzelteils (2, 2', 2'') dessen Kontur weitgehend anpaßt.
3. Einzelaufnahme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** ihre freie Öffnung am oberen Rand (4, 4') einen Verlauf zeigt, der in etwa der Projektion des zu lagernden Einzelteils (2, 2', 2'') auf die Bodenebene (7) entspricht, insbesondere einem Kreis, Oval o. ä.
  4. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rand (4, 4') mit der Bodenebene (7) innerhalb der Einzelaufnahme einen Winkel  $\alpha \leq 90^\circ$  einschließt.
  5. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Rand (4, 4') in einer Ebene schräg zur Bodenebene (7) verläuft.
  6. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rand (4, 4') durch eine Oberflächenstruktur (8), z. B. eine Kannelierung in seiner Form verfestigt (versteift) ist.
  7. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Materialstärke der Auflagefläche (5) gegenüber der Materialstärke des Randes (4, 4') merklich verringert (abgestuft) ist und die Auflagefläche (5) vom Rand (4, 4') zum tiefsten Punkt (6) hin ggfs. noch weiter in ihrer Materialstärke abnimmt.
  8. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflagefläche (5) in Teilbereiche (5a, 5b, 5c) untergliedert ist, welche ggfs. unterschiedliche, nämlich von oben nach unten abnehmende Materialstärken und/oder unterschiedliche Oberflächenstrukturen (8a) aufweisen, wobei die Trennungslinien der Teilbereiche (5a, 5b, 5c) ggfs. in Ebenen mit unterschiedlicher Neigung zur Bodenebene (7) verlaufen.
  9. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Teilbereich (5a) der Auflagefläche (5) im Anschluß an den Rand (4) eine Oberflächenstruktur (8a) ähnlich derjenigen des Randes (4) aufweist, insbesondere eine Kannelierung, welche jedoch entsprechend dem kleineren (Innen-) Durchmesser verkleinert und im übrigen in Umfangsrichtung um ein halbes Strukturelement versetzt ist.
  10. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflagefläche (5) aus einer Mehrzahl schmaler Teilbereiche (5c) mit immer stärker reduzierten (Innen-) Durchmessern besteht, welche streckenweise eine etwa trichterförmige Mulde bilden.
  11. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich an den unteren Rand (4) der Einzelaufnahme (1) nach außen hin eine Bodenplatte (3) anschließt.
  12. Einzelaufnahme nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Einzelaufnahmen (1) über ihre Bodenplatten (3) zu einer Verpackungseinheit, wie den Boden (11) eines verschließbaren Verpackungsbehälters (12, 12') oder einem Einsatz für einen Verpackungsbehälter (12, 12') verbunden sind.
  13. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich an den Rand (4'), welcher die Auflagefläche (5) trägt, am unteren Ende eine Außenwandung (9) anschließt, welche vorzugsweise nach außen schräg gestellt ist und den oberen Rand (4') mit der davon ausgehenden Auflagefläche (5) deutlich überragt.
  14. Einzelaufnahme nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich an das obere Ende der Außenwandung (9) eine auswärts gerichtete, parallel zur Bodenebene (7) verlaufende Randplatte (10) anschließt.
  15. Einzelaufnahme nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Einzelaufnahmen (1') über ihre Randplatten (10) zu einer mittels Folie, Deckel o. dgl. verschließbaren größeren Verpackungseinheit verbunden sind.
  16. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** weitere Einzelaufnahmen (1) über biegsame Stege (14) o. dgl. derart angeschlossen sind, daß damit die Lagerung (= Stoßsicherung) eines Einzelteils (2') an unterschiedlichen Stellen möglich ist.
  17. Einzelaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht, welcher tiefgezogen oder gespritzt wurde.
  18. Verfahren zur Herstellung einer Einzelaufnahme gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Platte aus thermoplastischem Kunststoff zunächst über einer muldenartigen Form an deren Rand fixiert, im übrigen erhitzt und sodann im plastifizierten Zustand an die Innenwand der Form gepreßt wird, wonach das fertige Erzeugnis von der Form gelöst und daraus entnom-

BEST AVAILABLE COPY

men wird, sowie ggfs. hinsichtlich seiner späteren Auflagefläche noch weiter (kalt) verformt wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Anpressen an die Innenwand der Form mittels eines Stempels geschieht. 5
20. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Anpressen an die Innenwand der Form mittels eines heißen Luftstrahls geschieht. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

BEST AVAILABLE COPY

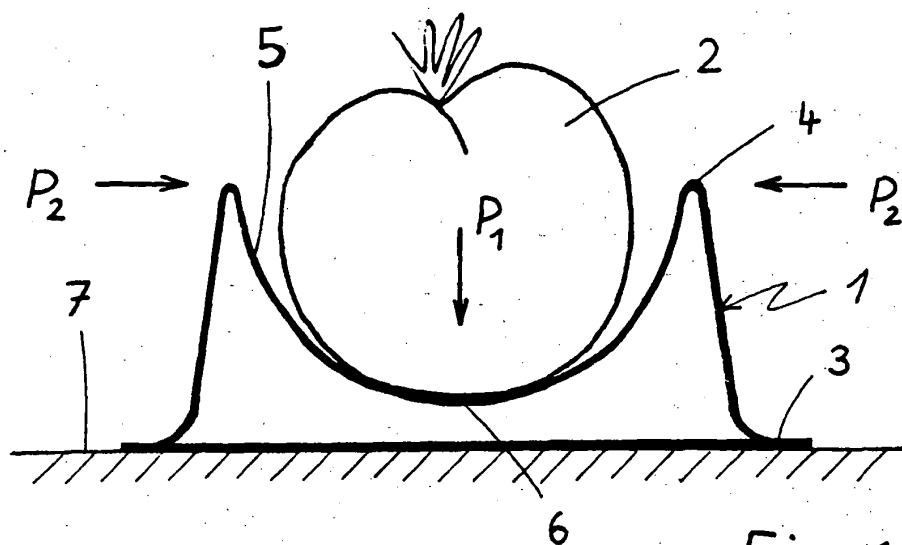


Fig. 1

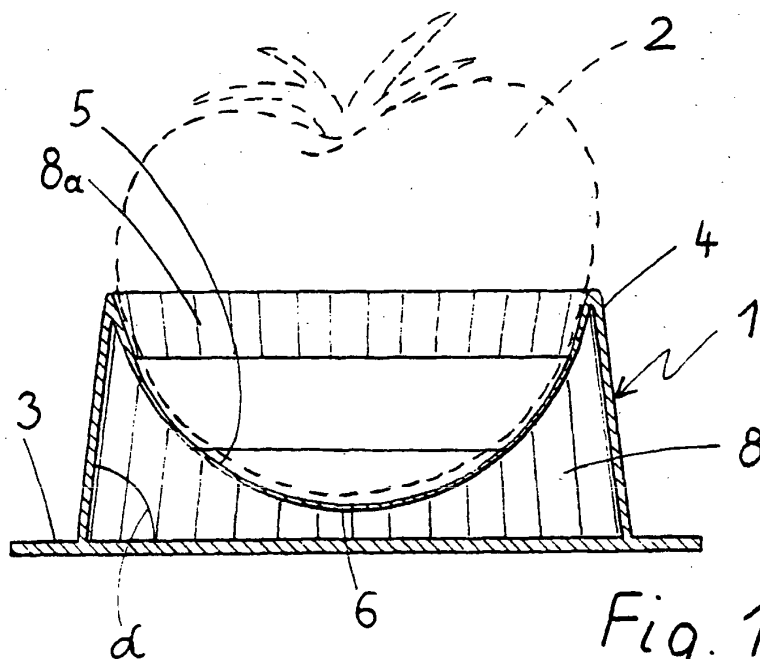


Fig. 1a



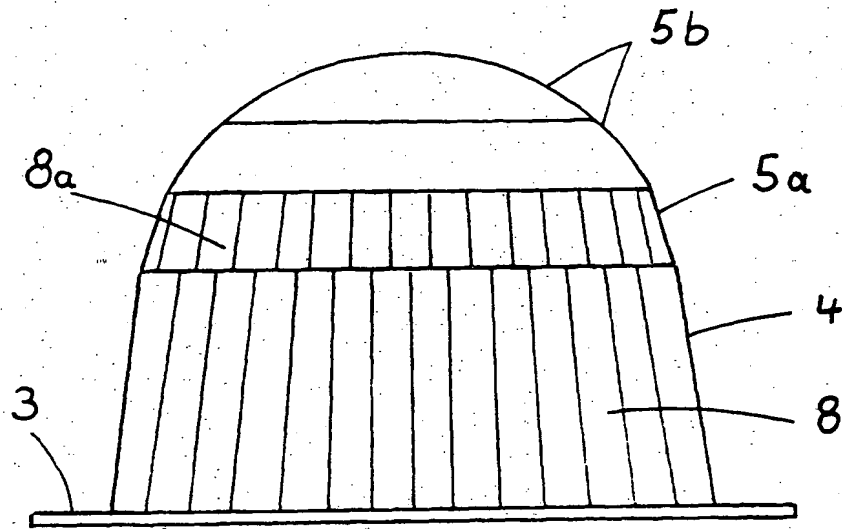


Fig. 3

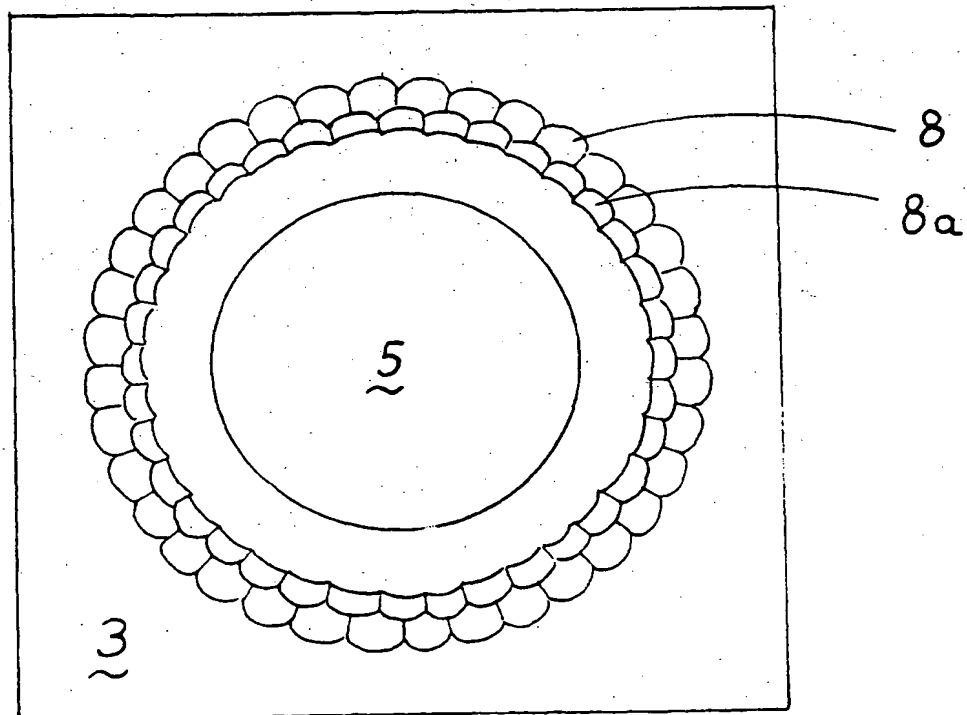
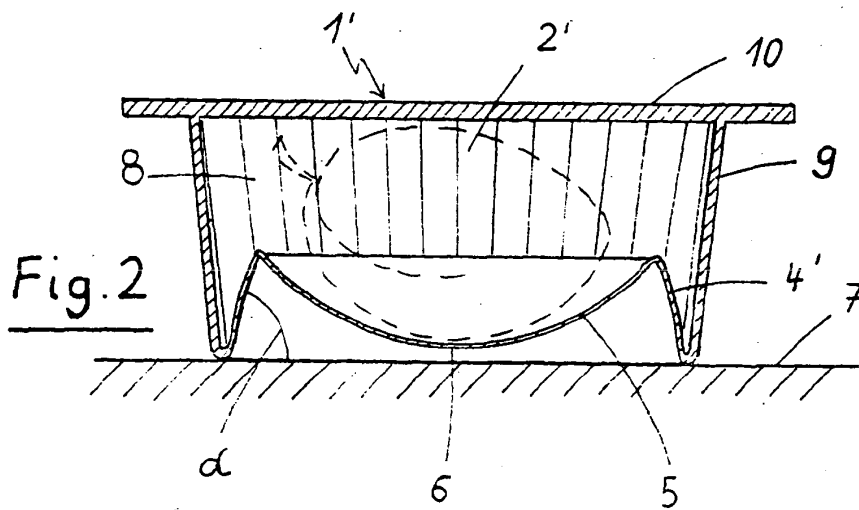
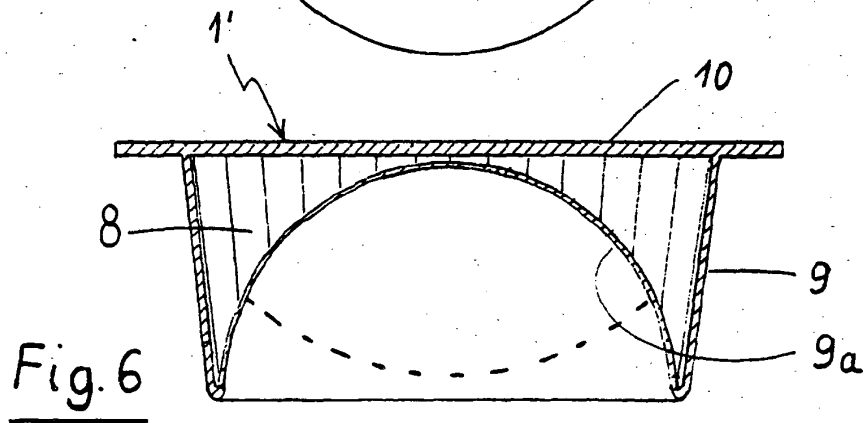
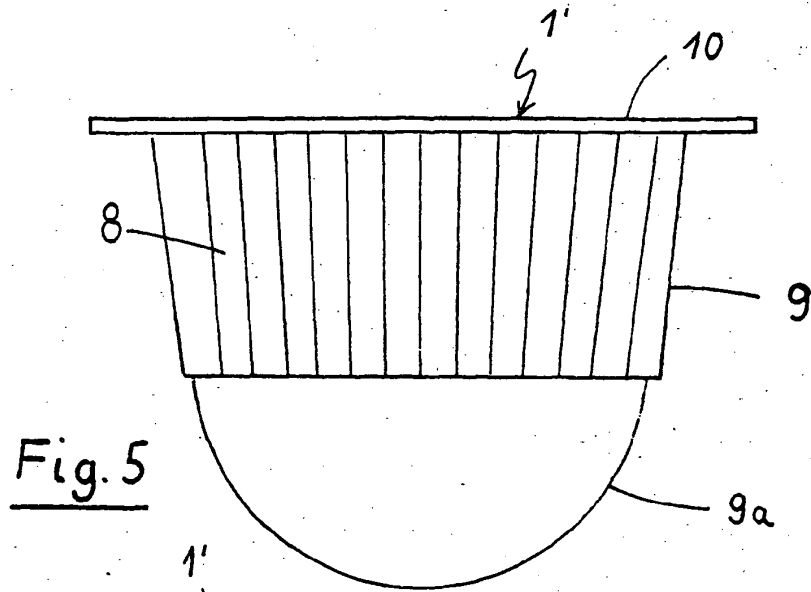


Fig. 4

BEST AVAILABLE COPY



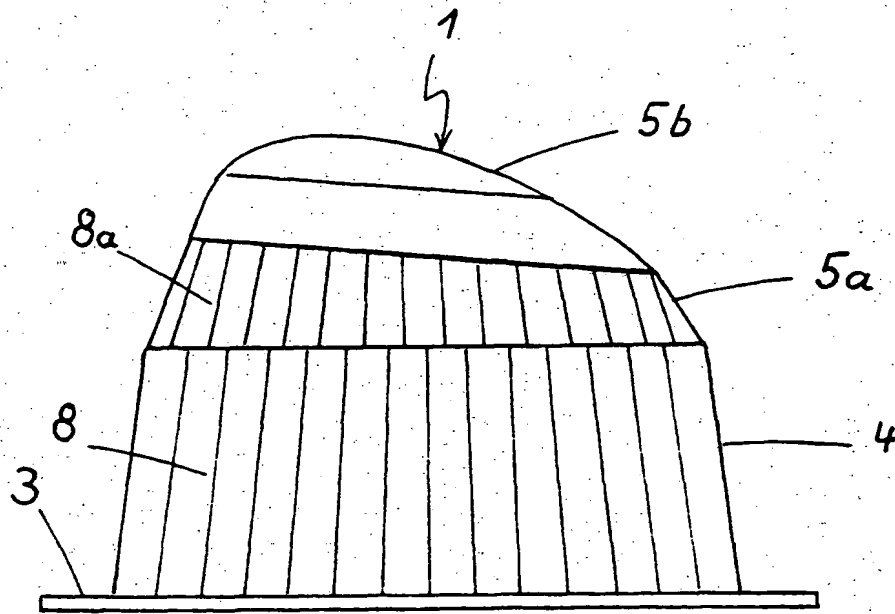


Fig. 7

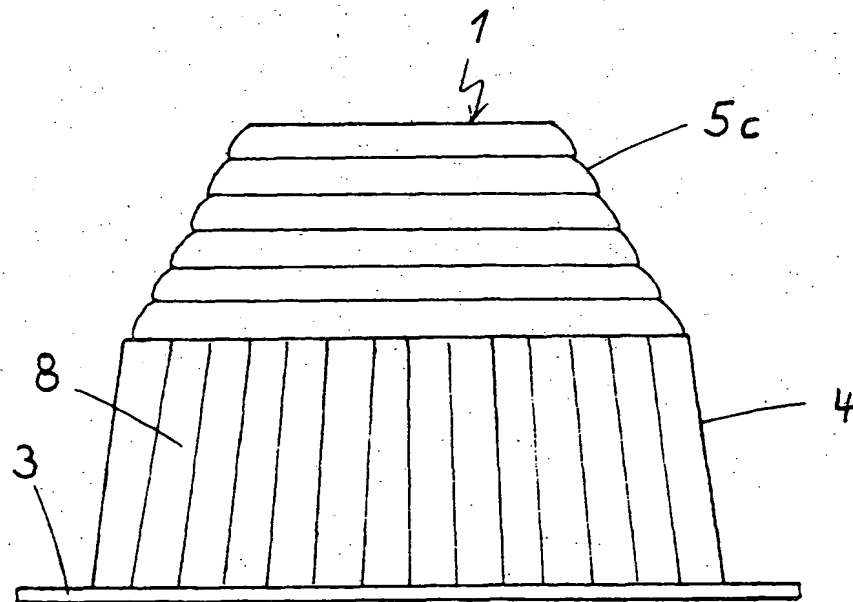
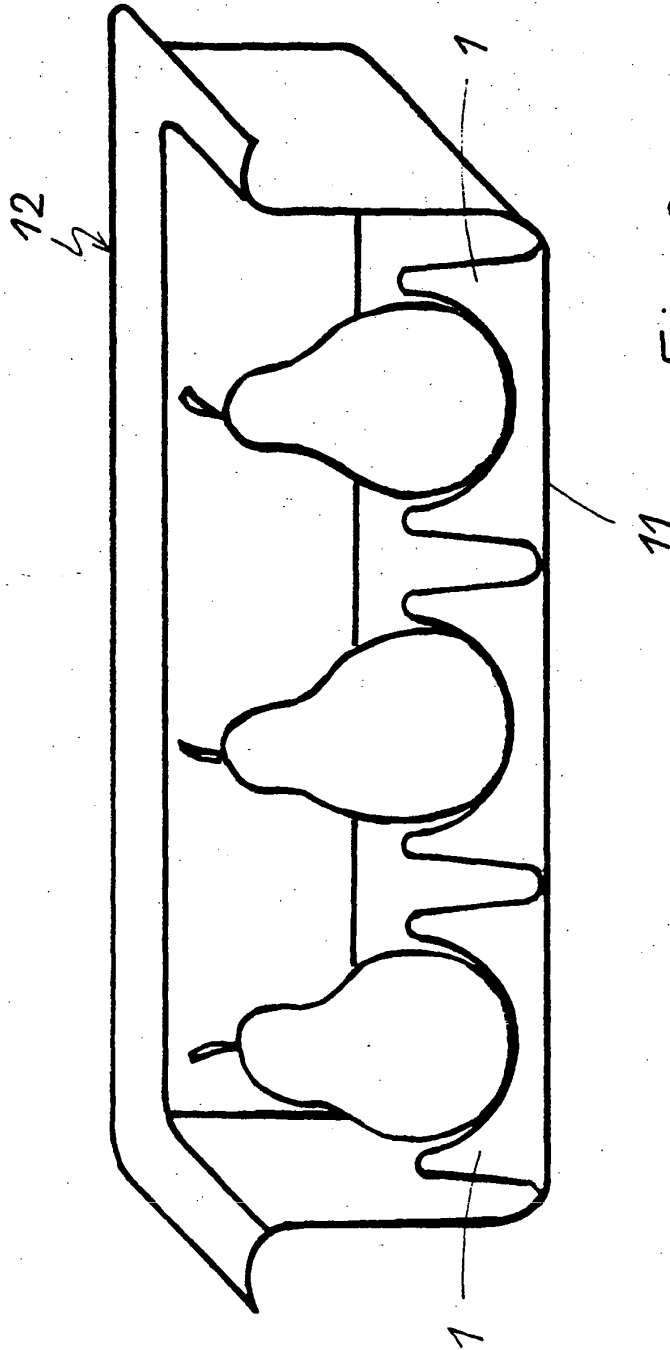


Fig. 8

BEST AVAILABLE COPY



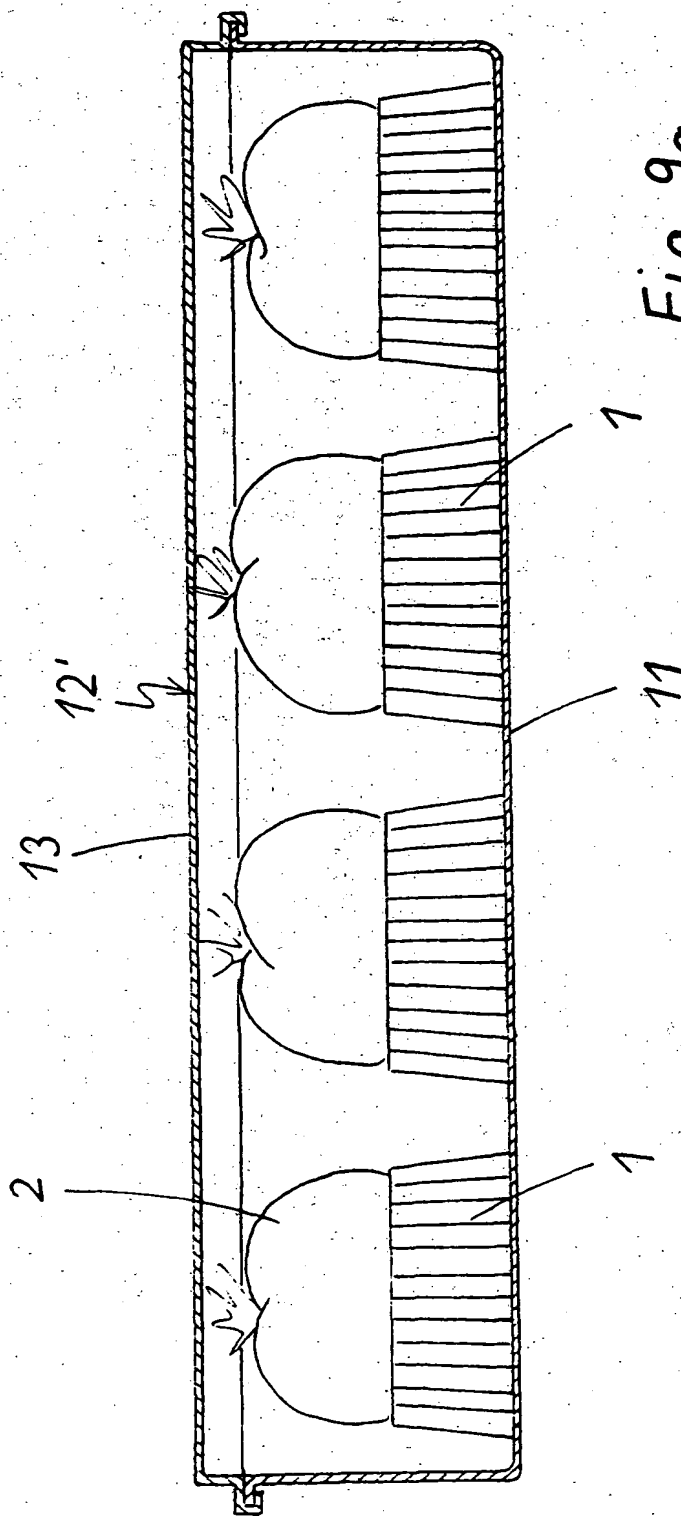


Fig. 9a

BEST AVAILABLE COPY

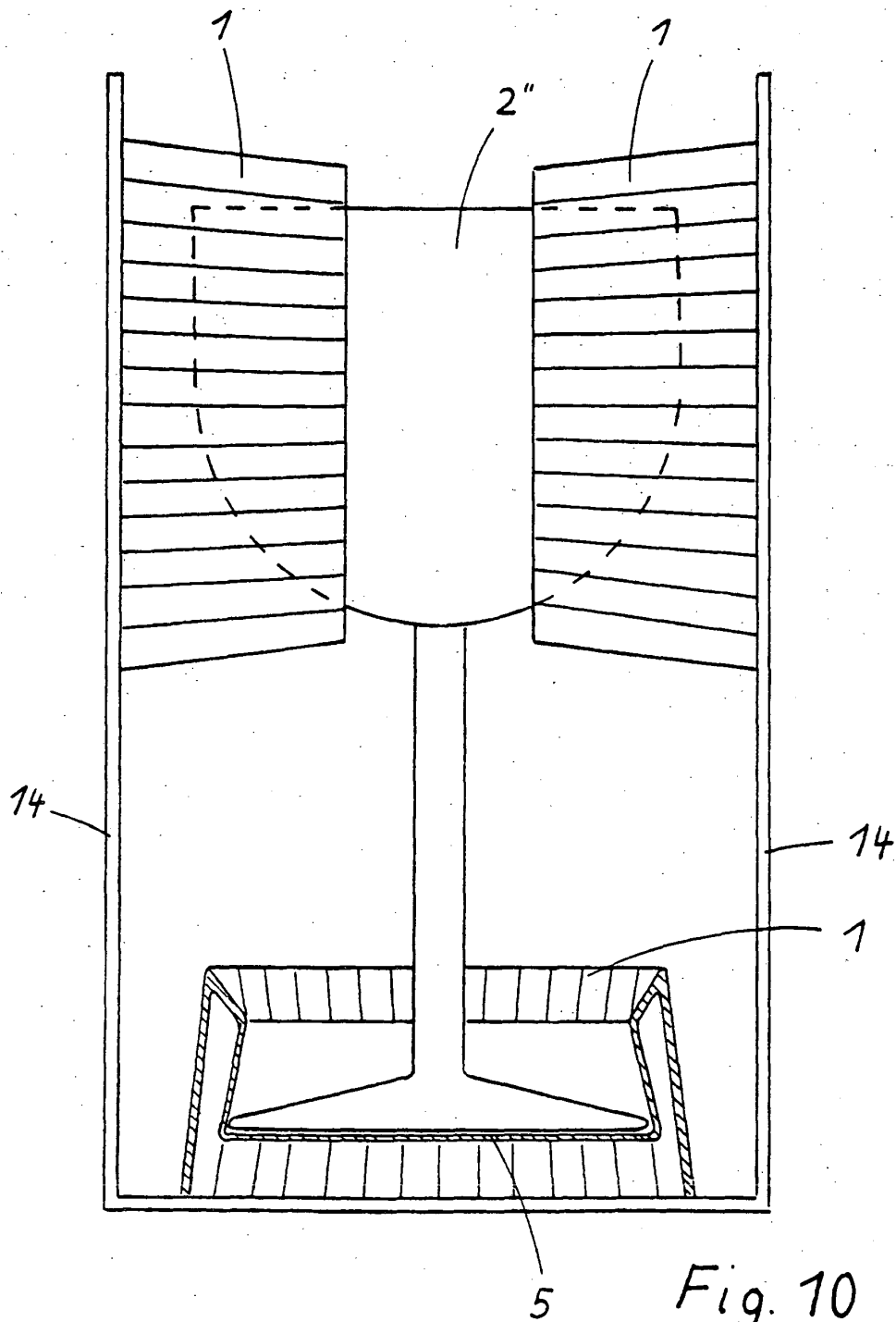


Fig. 10



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 10 3719

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 26 05 367 A (METABOWERKE KG) 18. August 1977 (1977-08-18) * Seite 4, Absatz 1 - Seite 5, Absatz 1 * * Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, Absatz 1 * * Seite 7, letzter Absatz - Seite 8, Absatz 1; Abbildungen 1,2 *	1-8,11, 17-20	B65D81/02 B65D85/34 B65D85/42
X	US 2 811 246 A (SLOANE) 29. Oktober 1957 (1957-10-29) * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildungen *	1,3,4, 11,17,18	
X	FR 1 144 330 A (GATTINI) 11. Oktober 1957 (1957-10-11) * Seite 1, linke Spalte, Absatz 3; Abbildungen *	1,3,4,8, 11,17	
A		2	
X	NL 103 927 A (NAALDWIJKSCHE KISTEN- EN RAAMLIJSTENFABRIEK) 17. September 1962 (1962-09-17) * Abbildungen *	1-4,8	RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65D
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 09, 30. Juli 1999 (1999-07-30) & JP 11 116718 A (NISHI NIPPON NOBA FORM KK;NAGANO NOBA FORM KK), 27. April 1999 (1999-04-27) * Zusammenfassung *	1,7, 17-20	
A	DE 11 34 019 B (FA. FRATELLI MAZZI) 26. Juli 1962 (1962-07-26) * Abbildungen *	1	
-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	7. August 2001	Spettel, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund D : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EP FORM 1501 (12.02.99) (P.4/2001)

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 10 3719

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 682 693 A (MOFFITT MICHAEL S ET AL) 28. Juli 1987 (1987-07-28) * Spalte 1, Absätze 1-4; Abbildungen 1-5 *	1	
A	NL 278 825 A (ROWNTREE) 10. November 1964 (1964-11-10) * Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>BERLIN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>7. August 2001</b>	
		Prüfer <b>Spettel, J</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EP 0 FORM 1203 03 B2 (P14) C03



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 3719

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2605367	A	18-08-1977	KEINE	
US 2811246	A	29-10-1957	KEINE	
FR 1144330	A	11-10-1957	KEINE	
NL 103927	A		KEINE	
JP 11116718	A	27-04-1999	KEINE	
DE 1134019	B		KEINE	
US 4682693	A	28-07-1987	KEINE	
NL 278825	A		KEINE	

EPO FORM P0451

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/92

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**